Searching PAJ

1/1 ページ

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number:

2003-253287

(43)Date of publication of application: 10.09.2003

(51)Int.Cl.

C10M169/04 C10M101/02 C10M135/04 C10M135/06 C10M135/20 C10M137/10 C10N159/24

// C10N 10:04 C10N 40:22

(21)Application number : 2002-052217

27.02.2002

(71)Applicant: YUSHIRO CHEM IND CO LTD

(72)Inventor: FUKUHARA MASAHIKO KIKUCHI SHINGO

(54) LUBRICATING OIL COMPOSITION FOR BLANKING WORK

(22)Date of filing:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a lubricating oil composition for blanking work, having working performance similar to or better than those of conventional chlorine- based lubricants for the punching work.

SOLUTION: This lubricating oil composition for the blanking work contains (A) a sulfurcontaining compound (such as a polysulfide and a sulfide ester) which contains active sulfur in an amount of 1 wt%, and (B) a per-basic metal sulfonate, but no chlorine component. The perbasic metal sulfonate preferably has a base number of 300 mgKOH/g. Further, zinc thiophosphate and a mineral oil may be contained in the composition. The composition is suitably used for the precision blanking work.

(19)日本国特許庁(JP)

12123028998

⑫公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号 特開2003-253287 (P2003-253287A)

(43)公開日 平成15年9月10日(2003.9.10)

			(43) 2494 13 17 17 17 17 17 17 17 17 17 17 17 17 17
(51)Int.Cl.' C 1 0 M 169/04 101/02 135/04 135/06 135/20	微別記号 森蛮領求		/02 5/04 5/06 5/20
(21)出願书号	特爾2002-52217(P2002-52217) 平成14年2月27日(2002.2.27)	(71)出願人	000115083 ユシロ化学工業株式会社 東京都大田区千島2丁目34番16号
(22) 四朝日		(72)発明者	福原 正彦 神奈川県高座郡寒川町田端1580番地 ユシ ロ化学工業株式会社テクニカルセンター内
		(72) 発明者	菊池 慎吾 神奈川県高座郡寒川町田端1580番地 ユシ ロ化学工業株式会社テクニカルセンター内
		(74)代理人	100094190 弁理士 小島 清路 (外1名)
			最終頁に統

(54) 【発明の名称】 打抜き加工用潤滑油組成物

(57) [要約]

【課題】 従来の塩素系打抜き加工用潤滑剤と同等ある いはそれ以上の加工性能を有する打抜き加工用潤滑油組 成物を提供する。

【解決手段】 本発明の打抜き加工用潤滑油組成物は、 活性硫黄の含有量が1重量%以上である含硫黄化合物 (ポリスルフィド、硫化エステルなど)、及び過塩基性 金属スルフォネートを含有し、且つ塩素成分を含有しな いことを特徴とする。上記過塩基性金属スルフォネート は、塩基価が300mgKOH/g以上であることが好 ましい。更に、ジンクジチオフォスフェート、鉱油を含 有するものとすることができる。本組成物は精密打抜き 加工に好適である。

(2)

特開2003-253287

【特許請求の範囲】

【請求項1】 活性硫黄の含有量が1%以上である合硫 黄化合物(A)、及び過塩基性金属スルフォネート

(B) を含有し、且つ塩素成分を含有しないことを特徴 とする打抜き加工用潤滑油組成物。

【請求項2】 上記成分(B)は、塩基価が300mg KOH/g以上である請求項しに記載の打抜き加工用潤 滑油組成物。

上記成分(A)及び上記成分(B)の含* 【請求項3】

$$\begin{array}{c} R^{1O} \\ P - S - Zn - S \\ R^{2O} \end{array}$$

(式中、 R^1 , R^2 , R^3 及び R^4 は、それぞれ独立に 炭素数3以上のアルキル基又はアリール基を示す。)

【請求項5】 本組成物が、上記(A), (B)及び (C) の各成分をすべて含有する場合、これらの合計を 100重風%とすると、該成分(A)の含有量は1~6 0 重量%、該成分(B)の含有量は0.3~30重量 %、及び該成分 (C) の含有量は1~50重量%である 請求項4に記載の打抜き加工用潤滑油組成物。

【請求項6】 更に鉱油を含有する請求項1乃至5のい ずれかに記載の打抜き加工用潤滑油組成物。

【請求項7】 精密打抜き加工に用いられる請求項1乃 至6のいずれかに記載の打抜き加工用潤滑油組成物。

【発明の詳細な説明】

[[000] 【発明の属する技術分野】本発明は、金属材料の打抜き 加工を行う際に用いられる非塩素系の打抜き加工用潤滑 油組成物に関し、更に詳しくは、従来の塩素系打抜き加 工用潤滑剤と同等あるいはそれ以上の加工性能を有する 打抜き加工用潤滑油組成物に関する。

[0002]

【従来の技術】打抜き加工は、剪断を伴ったプレス加工 であり、加工後の成形品をほぼ最終製品の形状に仕上げ ることができる。このため、金属材料部品等の加工方法 として優れており、自動車部品等の加工等に幅広く用い られている。とりわけ、ファインブランキング加工(F B加工)のような精密打抜き加工は、加工後にパリ等が 発生することが少なく、精度の高い加工ができることか ら、近年、精密部品の加工に多用されるようになってい る。打抜き加工は剪断を伴うため、工具と加工材料の加 工面は、通常のプレス加工以上に過酷な潤滑条件下に晒 されることになる。このため、優れた極圧潤滑性を有す る塩素系の潤滑油が多用されてきた。とりわけ、通常の 打抜き加工に比べて厳しい加工条件が要求される精密打

* 有割合は、これらの合計を100重量%とすると、該成 分(A)が10~98重3%であり、該成分(B)が2 ~90重量%である請求項1又は2に記載の打抜き加工 用潤滑油組成物。

【請求項4】 更に、下記一般式(1)で示されるジン クジチオフォスフェート(C)を含有する請求項 I 又は 2 に記載の打抜き加工用潤滑油組成物。

【化1】

抜き加工では、潤滑性及び価格の面から、ほとんどの場 合に塩素系の潤滑油が使用されてきた。

[0003]

[発明が解決しようとする課題] しかし、塩素系の潤滑 油は、加工時あるいは経時的にその中に含まれる塩素系 添加剤成分が分解して加工材料や工具を錯びさせる問題 点が指摘されている。更に、燃焼して塩素を発生する塩 素系潤滑油は毒性の高いダイオキシンを発生させるおそ れがある等の問題があり、近年の環境に対する関心の高 まりを考慮して塩素系潤滑油が多くの分野で使用されな くなってきている。そして、打抜き加工の分野において も塩素成分を含有しない潤滑油が求められていた。本発 明は、上記観点に鑑みてなされたものであり、金属材料 の打抜き加工を行う際に用いられ、従来の塩素系打抜き 加工用潤滑剤と同等あるいはそれ以上の加工性能を有す る非塩素系の打抜き加工用潤滑油組成物を提供すること を目的とする。

[0004]

【課題を解決するための手段】本発明の打抜き加工用潤 滑油組成物は、活性硫黄の含有量が1 重量%以上である 含硫黄化合物(A)、及び過塩基性金属スルフォネート (B) を含有し、且つ塩素成分を含有しないことを特徴 とする。

【0005】上記成分(B)は、塩基価が300mg K OH/g以上であるものとすることができる。上記成分 (A) 及び上記成分(B) の含有割合は、これらの合計 を100重量%とすると、上記成分(A)が10~98 重量%であり、上記成分(B)が2~90重量%である ものとすることができる。

【0006】本発明の打抜き加工用潤滑油組成物には、 更に下記一般式 (I) で示されるジンクジチオフォスフ ェート(C)を含有させることができる。

[(2]

(式中、 R^1 , R^2 , R^3 及び R^4 は、それぞれ独立に 炭素数 3以上のアルキル基又はアリール基を示す。) 本組成物が、上記(A). (B) 及び(C) の各成分を すべて含有する場合、これらの合計を 100重量%とすると、上記成分(A) の含有量は $1\sim60$ 重量%、上記成分(B) の含有量は $0.3\sim30$ 重量%、及び上記成分(C) の含有量は $1\sim50$ 重量%であるものとすることができる。また、本発明の打抜き加工用測滑油組成物には、更に鉱油を含有するものとすることができる。

[0007] 【発明の実施の形態】本発明を更に詳しく説明する。上 記成分(A)の含硫黄化合物は、分子内に活性硫黄を含 有し、ASTM D1622に準じて測定されたその含 有量が1重量%以上(特に3重量%以上)であれば特に 限定されない。上記活性硫黄の含有量は、好ましくは 1 ~30重量%、より好ましくは3~25重量%、更に好 ましくは5~25重量%である。本発明の打抜き加工用 潤滑油組成物に、活性硫黄を有する含硫黄化合物を含む 場合、特に打抜きに要する荷重を低下させ、耐焼付き性 が向上する。上記活性疏黄の含有畳が少なすぎると、打 抜きに要する荷重が増大し、バリ・焼付きが発生する傾 向にある。上記成分(A)としては、通常、潤滑剤、離 型剤、作動油等に用いられているものであれば特に限定 されない。その例としては、ポリスルフィド、硫化鉱 油、硫化エステル、硫化脂肪油、硫化オレフィン等が挙 ・げられる。上記ポリスルフィドは、通常、一般式 R ^{*} ー $S_{+}-R^{\circ}$ で表されるものである。ここで、 R° 及びRは、それぞれ独立に水素原子、アルキル基、アルケニ ル基、アリール基、アルキルアリール基のいずれかであ る。上記アルキル基、アルケニル基、アリール基及びア ルキルアリール基の炭素数は、好ましくは1~30であ り、より好ましくは5~20である。これらの有機基は 極性基等を有するものであってもよい。 また、 x は 2 以 上であり、好ましくは3~8、より好ましくは3~6で ある。S数が多いほど活性硫黄の含有量が多く好まし い。上記例示した含硫黄化合物 (A) のうち、ポリスル フィド及び硫化エステルが好ましい。また、上記成分 (A) は、1種単独であるいは2種以上を組み合わせて 用いることができる。更に、上記活性硫黄の含有量は、 本組成物全体に対して、好ましくは2.餌蚤%以上、より 好ましくは2.5~35重量%、更に好ましくは3~2

○重量%である。【○○○8】 上記成分(B)の過塩基性金属スルフォネートは、通常、潤滑剤、離型剤、作動油等に用いられて 50

いるものであれば、特に限定されない。スルフォネートの対をなす金属成分としては、ナトリウム、カリウム等のアルカリ金属、マグネシウム、カルシウム等のアルカリ土類金属が挙げられる。これらのうち、カルシウムが好ましい。上記成分(B)は、1種単独であるいは2種以上を組み合わせて用いることができる。上記過塩基性金属スルフォネートは、塩基価が300mgKOH/g以上であることが好ましく、より好ましくは350mgKOH/g以上である。但し、上限は600mgKOH/gである。塩基価が300mgKOH/g未満であると、打抜きに要する荷重が増大する傾向にある。

【0009】上記成分(A)及び成分(B)の含有割合 は、これらの合計を100重量%とすると、好ましくは それぞれ10~98重置%及び2~90重量%であり、 より好ましくはそれぞれ20~80重債%及び20~8 ○重量%であり、更に好ましくはそれぞれ40~60重 最%及び60~40重量%である。上記成分(A)の含 有量が少ないと打抜きに要する荷重が増大する傾向にあ り、一方、上記成分(A)の含有量が多いと臭気の発生 や機械部品の腐食の問題が生じやすくなる傾向にある。 【0010】本発明の打抜き加工用潤滑油組成物には、 **更に上記一般式 (I)で示されるジンクジチオフォスフ** ェートを含有させることができる。上記ジンクジチオフ **ォスフェートは、通常、潤滑剤、離型剤、作動油等に用** いられているものであれば、特に限定されない。但し、 上記一般式(I)の中の置換基は、炭素数が3以上のア ルキル基又はアリール基である。アルキル基の場合、上 記成分(C)の含有効果及び加工材料の腐食のおそれ等 を考慮し、好ましい炭素数は3~12である。特に、炭 索数が 1 2を超えると、炭化水素基の影響が大きくなり すぎて含有効果が低下し、炭素数が3未満では、それ自 体あるいは残留した未反応物が非鉄金属材料と反応して 腐食を引き起こすことがある。アリール基としては、フ ェニル基、トリル基、ナフチル基等が挙げられる。尚、 上記成分(C)としては、炭素数の異なるアルキル基と うしを組み合わせたものであってもよいし、異なる種類 のアリール基を組み合わせたものであってもよいし、更 にはアルキル基及びアリール基がそれぞれ異なるものを 組み合わせて用いてもよい。

【0011】本発明の打抜き加工用潤滑油組成物が、上記(A), (B)及び(C)の各成分をすべて含有する場合、上記(A). (B)及び(C)の各成分の含有量は、これらの合計を100重量%とすると、好ましくは

(4)

特開2003-253287 ĸ

例、合金鋼に対して優れた効果を示す。

[0.016]

【実施例】以下、本発明の打抜き加工用潤滑油組成物に ついて、実験例を挙げて具体的に説明する。

- 1. 打抜き加工用潤滑油組成物の調製 下記の成分を表しに示す割合で配合することにより、試 験例1~13の組成物を得た。
- (a) ジハイドロカルビルポリスルフィド(I); 商品 名「TPS32」(アトフィナジャパン株式会社製) 硫黄分は30重量%、活性硫黄の含有量は19%であ
- (b) ジハイドロカルビルポリスルフィド(II);商 品名「TPS20」(アトフィナジャパン株式会社製) 硫黄分は20重量%、活性硫黄の含有量は1%未満であ
- (c) 硫化エステル; 商品名「DAILUBE FS-200」(大日本インキ化学工業株式会社製) 硫黄分は32重量%、活性硫黄の含有量は11%であ
- (d) 過塩基性カルシウムスルフォネート;商品名「L UBR1ZOL 5347」(日本ループリゾール株式 会社製)

全塩基価は400mgKOH/gである。

- (e) ジンクジチオフォスフェート:商品名「LUBR IZOL 1395」(日本ループリゾール株式会社 (與
- (f) 鉱油:商品名「TYオイル」(日石三菱株式会社 製)

【0017】2. 性能評価

表 1 に示した各組成物を用いて、以下に示す方法により 潤滑性の評価を行い、その結果を表1に併記した。 [潤滑試験] 外径29.8mm、内径16.6mm、長 さ50mmであり、内面の表面粗さR2が2~3μmで ある円筒形状の試験体(S45C製)を、上記で得た組 成物の中に浸漬し、縦置きとした。試験体の上に内径よ りも大きな鋼球 (SUJ2製、 (直径19.05 mm) を 配置し、プレス機(KOMATSU MAYPRESM KS300)を用いて、平均押し込み速度100mm/ s で網球を試験体の内側を貫通させた。そして、この時 の最大荷重を測定した。また、試験体を維方向に2つに 切断し、試験体の内面を観察し、傷の程度から焼付きの 評価を目視で行った。焼付きの評価基準は以下の通りで

②;全く焼付きなし

○: ごくわずかに焼付き

△:約半分程度焼付き

x;全面焼付き

[0018]

【表』】

ある。

それぞれ1~60重量%、0.3~30重量%、及び1 ~50重量%であり、より好ましくはそれぞれ5~50 重量%、1~30重量%、及び1~40重量%であり、 更に好ましくはそれぞれ10~45重量%、5~30重 量%、及び3~40重量%である。上記(A). (B) 及び(C)の各成分の含有量が下限未満では、各成分の 含有効果が発揮されず、一方、上限を超えると、他の成 分との相乗効果が発揮されないことがある。

【0012】本発明の打抜き加工用潤滑油組成物には、 個滑性、加工性等の調整あるいは粘度等物理的性質の調 整のために、通常、基油成分が含有される。また、同様 の目的で各種添加剤等を含有させることができる。上記 基油成分としては、鉱油、合成エステル、流動パラフィ ン、ポリオレフィン、ポリプテン、油脂、ポリエーテ ル、ポリフルオロカーボン、ポリアルキルベンゼン、軽 油、灯油等の石油蒸留精製物等が挙げられる。これらの うち、鉱油が好ましい。これらは1種単独であるいは2 種以上を組み合わせて用いることができる。

【0013】本発明の打抜き加工用潤滑油組成物が、上 記成分(A)及び上記成分(B)に更に基油成分が合有 される場合、その含有量は、上記成分(A)及び上記成 分(B)の合計100重量部に対して、好ましくは0. 1~50重量部、より好ましくは0.1~30重量部、 更に好ましくはり、1~20重量部である。また、本発 明の打抜き加工用潤滑油組成物が、上記成分(A)、上 記成分(B)及び上記成分(C)に更に基油成分が含有 される場合、その含有量は、上記成分(A)、上記成分 (B) 及び上記成分 (C) の合計 100 重最部に対し て、好ましくは0.1~50重量部、より好ましくは 0. 1~20 無量部、更に好ましくは0. 1~10 重量 30 部である。

【0014】上記各種添加剤としては、酸化防止剤、防 色剤、着色剤、消泡剤、香料等が挙げられる。上記酸化 防止剤としては、アミン系化合物、フェノール系化合物 等を、上記防食剤としては、ペンゾトリアゾール、トリ ルトリアゾール、メルカプトベンゾチアゾール等を、そ れぞれ用いることができる。上記着色剤としては、染料 や顔料を用いることができる。上記添加剤は、加工性能 を低下させず、劣化等の組成物の品質低下を生じさせな いものであれば、特に支障なく使用することができる が、塩素成分を含有しないものが好ましい。

【0015】本発明の打抜き加工用潤滑油組成物は、フ ァインプランキング加工等の精密打抜き加工に有用であ り、また、塩素成分を含有しないため、加工材料や工具 を錆びさせる等の問題が発生することがない。本発明の 打抜き加工用概滑油組成物は、適用される材料に限定さ れることなく好適に用いることができる。好ましい加工 材料としては、ステンレス鋼、合金鋼、炭素鋼、アルミ ニウム合金等が挙げられるが、このうち特にステンレス

	-				(5)	1				判	開20 8	003	-25	32
				•	न्र₹1	L .								
_		ι——					鉄	Ð	PH					
		<u>├</u> , ┐	2 1	3	4	5	6	7	В	2	10	11	12	13
		 		10		·						-		
その他 ② 医	硫化エステル	\vdash			10	20	40	-		-				
	Nava Landa Company	20	20		 -				20	20		40		
	シハイドロカルビルボリスルフィド(5)							- 10	20	20		_	40	-
	砂塩基性カルシウムスルフォネート	20	20	10				10		-				
	ジンクジチオフォスフェート	-	20	20	10	20	20	20		20	40			
		60	40	30	80	ĠΩ	40	10	60	40	60	ಣ	60	80
	鉱油	1-0						-	-	-	-	-	_	20
	塩素化パラフィン	↓ -				<u> </u>	0	Δ	Δ	Δ	4	×	×	×
	焼付き	@_	<u>බ</u> _	0	0	<u> </u>			-	18.9	20.1	23.7	35.2	33.5
酒滑性試験 有在 (ton)		12.5	12.9	12.1	14.8	13.8	13.5	19.6	21.8	18.9	20.1			

【0019】3. 試験結果

表1より、試験例10は、成分(C)及び鉱油を含む例 であり、荷重が20tを超えた。試験例11は、活性硫 黄の含有量の少ないジハイドロカルビルポリスルフィド 及び鉱油を含む例であり、荷重も大きく、試験体内面の 全面が焼付いた。試験例12は、成分(B)及び鉱油を 含む例であり、荷里は更に大きくなり、試験体内面の全 面が焼付いた。試験例13は、塩素化パラフィン及び鉱 油を含む例であり、荷銀が大きく、試験体内面の全面が 焼付いた。 試験例8は活性硫黄の含有量が少ないジハイ ドロカルビルポリスルフィド及び成分(B)を含む例で あり、試験例11より若干良化したが、不十分である。 更に成分(C)を含有する試験例9は、荷重が18.9 tと20tを下回ったが、焼付きが見られた。

【0020】試験例1は、活性硫黄の含有型が19%と 多いジハイドロカルビルポリスルフィドである成分 (A) 及び成分 (C) を含む例であり、焼付きの程度も 小さく良好であった。これらの含有量がともに2倍量の 30 試験例5は、荷重が更に小さくなり性能は向上した。そ して、試験例5に比べ成分(A)の含有量が更に多い試 験例6は、また少し良化した。尚、試験例4~6は本発 明の範囲外である。試験例7は、成分(B)を含有する ものの、試験例10よりわずかに良くなった程度であ る。一方、活性硫黄の含有量が多いジハイドロカルビル ポリスルフィドである成分(A)及び成分(B)の組み*

* 合わせ、成分(A)、成分(B)及び成分(C)の組み 合わせである試験例1及び試験例2は、試験例4~6よ りも更に優れた性能を示し、それぞれ試験例8及び試験 例9と比較すると、成分(A)の含有効果がはっきり現 れていることが分かる。また、活性硫黄の含有量の差に よる効果も現れていることがよく分かる。(組成物全体 に対する活性硫黄の含有量は、試験例1及び試験例2で は3.8%であり、試験例8及び試験例9では2%未満 である。)試験例3は成分(A)として、硫化エステル を含むものであり、試験例7よりも更に性能が向上し た。このときの組成物全体に対する活性硫質の含有量 は、4.4%である。

[0021]

【発明の効果】本発明の打抜き加工用酒滑油組成物は、 耐焼付き性が高い等潤滑性に優れる。特に、上記含硫黄 化合物 (A) が 1%以上の活性硫質を含有することによ り、その効果は顕著である。また、上記含硫黄化合物 (A) と塩基価が300mgKOH/g以上である過塩 基性金属スルフォネート (B) とをうまく組み合わせる ことによって、更に優れた性能を示す。本発明の打抜き 加工用潤滑油組成物は、ファインプランキング加工等の 精密加工に有用である。また、本発明の打抜き加工用阀 滑油組成物は、塩素成分を含有せず、加工材料や工具を 錆びさせる等の問題を解決できる。

フロントページの続き			7- 73-ド(参考)
(51) Int. Cl. ' C 1 O M 137/10 159/24 // C 1 O N 10:04 40:22	識別記号	F I C 1 OM 137/10 159/24 C 1 O N 10:04 40:22	

Fターム(参考) 4H104 BG02C BG04C BG11C BG12C BG15C BHO7C DADZA DB07C EA22C FA02 PA21 PA22

```
(11) Publication number: 63-63791
(43) Date of publication of application: 22.03.1988
(51) Int. CI.; C 10 M 135/04
                      135/22
                      135/28
                      159/12
                      131:06
                      131:04
                      125:22
```

C 10 N 10:02

10:04

125:06

30:06

40:08

40:20

50:10

(21) Application number: 61-203902

(22) Date of filing: 1,9,1986

(71) Applicant: MAGYAR ASVANYOLAJ ES FOELDGAZ KISERLETI INTEZET

(HU) (72) Inventor: REJIYOEE CHIKOOSHIYU (HU)

SHIYAANDORU BOOERUJIYONII (HU) PEETERU ERU FUARUKASHIYU (HU) KATARIN BEERAFUI NEEE REETEI(HU)

ZORUTAAN DEECHII(HU)

JIYORUJIYU BARUMOSHIYU(HU)

WARUTERU SUIRUMAI(HU)

YAANOSHIYU MOOGERU(HU)

(54) Title of Invention: PRODUCTION OF EXTREME-PRESSURE ADDITIVE

From the standpoint of the wear reduction effect, the product of the extreme-pressure additive as the cooling lubrication fluid auxiliary material for metal working preferably has a high activated sulfur content. However, when the extreme-pressure additive is used as the cooling lubrication fluid auxiliary material, corrosion characteristic is not important.